



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-LOG1-302
	studia niestacjonarne:	Z-LOG1N-302
Nazwa przedmiotu	Statystyka	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Statistics	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	LOGISTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr hab. Sylwia Hożejowska, prof. PŚk dr Andrzej Lenarcik
Zatwierdził	dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr III
	studia niestacjonarne	Semestr III
Wymagania wstępne		Analiza matematyczna I
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		3

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	15	15		
	studia niestacjonarne:	9	9	9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Student zna i rozumie w stopniu zaawansowanym podstawowe pojęcia statystyczne.	LOG1_W01
	W02	Student zna w stopniu zaawansowanym podstawowe metody analizy danych w badaniach częściowych i rozumie towarzyszące im błędy.	LOG1_W01
	W03	Student rozumie zmienność procesów oraz potrafi ją opisać i zredukować za pomocą narzędzi statystycznych.	LOG1_W01
Umiejętności	U01	Student ma sprawność obliczeniową w zakresie wyznaczania wartości podstawowych parametrów statystycznych oraz umie właściwie interpretować otrzymane wyniki. Potrafi posługiwać się różnymi narzędziami wizualizacji danych.	LOG1_U02 LOG1_U05
	U02	Student umie badać związki przyczynowo- skutkowe oraz przeprowadzić analizę współzależności pary cech statystycznych.	LOG1_U02
	U03	Student potrafi przedstawić sposób rozumowania podczas rozwiązywania zadań z zakresu analizy danych statystycznych, rzeczowo uzasadnić wybór zastosowanych metod i narzędzi oraz poprawnie sformułować wnioski.	LOG1_U02
Kompetencje społeczne	K01	Student potrafi uzupełniać oraz doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich. Gdy ma trudności z samodzielnym rozwiązaniem student jest gotów do korzystania z opinii ekspertów lub wiarygodnych źródeł informacji.	LOG1_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Rola statystyki w procesie odkrywania wiedzy z danych z zakresu logistyki, we wspomaganii podejmowania decyzji oraz w systemach doskonalenia jakości. Statystyka jako dyscyplina naukowa. Zbiorowości i cechy statystyczne. Skale pomiarowe. Szeregi statystyczne, prezentacja graficzna danych statystycznych. Badanie szeregów czasowych. Indywidualne i agregatowe wskaźniki dynamiki. Tendencja rozwojowa zjawiska – trendy i ich typy. Etapy badania statystycznego, badania pełne i częściowe, dobór próby. Miary położenia i zróżnicowania wartości cechy ilościowej. Analiza współzależności zjawisk. Badanie zależności pary cech jakościowych - współczynnik kontyngencji. Tablica dwudzielcza. Analiza współzależności pary cech ilościowych. Tablica korelacyjna. Współczynnik korelacji i regresja. Zmienna losowa i jej rozkład. Dystrybuanta i gęstość. Wartość oczekiwana i wariancja zmiennej losowej. Podstawowe rozkłady teoretyczne: dwupunktowy, Bernoulliego, Poissona, jednostajny, normalny, t-Studenta, chi-kwadrat. Centralne twierdzenie graniczne. Estymacja punktowa i przedziałowa. Weryfikacja hipotez statystycznych. Przedziały ufności i testy dla wartości oczekiwanej i wskaźnika struktury.

ćwiczenia	Określanie zbiorowości i cech statystycznych. Szeregi rozdzielcze. Histogram liczebności i częstości. Dystrybuanta empiryczna, wygładzanie dystrybuanty. Obliczanie: średniej, odchylenia standardowego, mody, mediany, kwantyli, rozstępu. Wykres pudełkowy. Przykłady zadań praktycznych na badanie współzależności pary cech jakościowych, ilościowych i mieszanego typu. Budowanie tablic dwudzielczych. Obliczanie współczynnika korelacji i równania regresji liniowej. Interpretacja uzyskanych wyników. Wyznaczanie wartości oczekiwanej i wariancji zmiennych losowych dyskretnych i ciągłych. Zastosowania rozkładu normalnego. Przykłady sytuacji, w których zastosowanie ma wnioskowanie statystyczne. Metody doboru próby reprezentatywnej. Wyznaczanie ocen parametrów za pomocą estymacji punktowej. Znajdowanie przedziałów ufności i weryfikacja hipotez dla średniej populacji i wskaźnika struktury.
laboratorium	Zapoznanie się z oprogramowaniem statystycznym dostępnym w Excelu. Zapoznanie się ze środowiskiem R. Wyznaczanie wartości podstawowych parametrów statystycznych z danych rzeczywistych i interpretacja otrzymanych wyników. Stosowanie różnych narzędzi wizualizacji danych. Przeprowadzanie na danych rzeczywistych badania współzależności pary cech jakościowych, ilościowych i mieszanego typu. Formułowanie wniosków. Przykłady wyznaczania przedziałów ufności i weryfikacji hipotez statystycznych z danych rzeczywistych z użyciem dostępnego oprogramowania statystycznego. Interpretacja uzyskanych wyników. Rozwiązywanie rzeczywistych zadań z zakresu odkrywania wiedzy z danych, z wykorzystaniem poznanych technik i narzędzi służących do statystycznej analizy danych i ich wizualizacji. Prezentacja raportów z wykonanych analiz na rzeczywistych zbiorach danych.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			X
W02			X			X
W03			X			X
U01			X	X	X	X
U02			X	X	X	X
U03			X	X	X	X
K01						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50% punktów z zakresu wymagań do wykładu z uwzględnieniem prac indywidualnych.
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie 50% punktów z zakresu wymagań do ćwiczeń z uwzględnieniem prac indywidualnych.
laboratorium	zaliczenie z oceną	Aktywność studentów w trakcie zajęć (przesyłanie na bieżąco sprawozdań), pozytywna ocena z analiz statystycznych, przeprowadzonych na rzeczywistych zbiorach danych, z zastosowaniem narzędzi dostępnych w Excelu / w środowisku R (zawartych w sporządzonym raporcie).

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)											h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	53					35					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,1					1,4					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	22					40					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,9					1,6					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2,0					2,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3										ECTS

LITERATURA

Literatura podstawowa

1. Koronacki J., Mielniczuk J. (2001), Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa.
2. Aczel D. (2006), Statystyka w zarządzaniu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3. Sobczyk M. (2000), Statystyka, Wydawnictwo UMCS, Lublin.
4. Kryszczyński W., Bartos J., Dyczka W. (2024), Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach cz.II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Literatura uzupełniająca

1. Cieciora M., Zacharski J. (2007), Metody probabilistyczne w ujęciu praktycznym, Vizja Press&IT, Warszawa.
2. Zeliaś A., Pawełek B., Wanat S. (2002), Metody statystyczne – zadania i sprawdziany, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
3. Bowerman B. L., O'Connell R. T. (2007), Business Statistics in Practice, Fourth Edition, McGrawHill, Irwin